

جمعية المهندسين الملكية المصرية

« تأسست فى ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠ »

ومعتمدة بمرسوم ملكى بتاريخ ١١ دسمبر سنة ١٩٢٢

« النشرة الرابعة للسنة الرابعة »

٣٨

محاضرة

الطرق بمصر

لحضرة علي افندى فهمى

« ألقيت بجمعية المهندسين الملكية المصريه »

فى ٢٨ دسمبر سنة ١٩٢٣

الجمعية ليست مسئولة عما جاء بهذه الصحائف من البيان والآراء

تنشر الجمعية على أعضائها هذه الصحائف للنقد وكل نقد يرسل للجمعية يجب ان يكتب بوضوح وترفق به الرسومات اللازمة بالحبر الاسود (شيني) ويرسل برسمها صندوق البريد رقم ٧٥١ بمصر

الطرق في مصر

أيها السادة

أن الطرق على اختلاف أوضاعها وتباين اغراض انشائها تسير مع رقي الامه جنباً الي جنب . وأنه لصحيح أن طرق، واصلات الامة عنوان مدنيتها وحضارتها فالتجارة اذا راجت والزراعة اذا حسنت وسائلها والصناعة اذا ارتقت والناس اذا أثروا فأخذوا أنفسهم بشيء من الترف يتناسب مع مدنيتهم فلا بدّ لهم من طرق ممهدة تربط اطراف البلاد بعضها ببعض وتسهل المواصلات بين مختلف الجهات وتتفق مع ما وصل اليه مجهود الانسان من انشاء وسائل النقل الحديثة

ولقد كان من آثار النهضة الحديثة التي عمت مصر والتى بزغ فجرها فى عهد ساكن الجنان المغفور له الخديوى اسماعيل والد حضرة صاحب الجلالة ، مولانا الملك المعظم فؤاد الاول أيد الله ملكه ما تشاهد الآن فى مصر من تحسن الطرق وانشائها وصيانتها

حقيقة لا يمكننا أن نقارن بين حال الطرق في مصر وبين حالها في بلاد اوروبا ولكن مصر أيها السادة معلمة الامم وحاملة لواء المدنية كانت من أعرق الامم التى روى التاريخ انها أنشأت بعضا من الطرق وهي تسير بقدم ثابتة سيرا حثيثا نحو الاصلاح ولنا كبير أمل فى معاونة حضراتكم وحسن تعضيدكم أن نبلغ بعون الله الغاية القصوى

أيها السادة

تنقسم الطرق في القطر المصرى الى أربعة اقسام : ـ

ا) تلك الطرق الضيقة التى تختلف عروضها بين نصف متر ومترين والتي تمر بين الحقول وتربط بعض القرى ببعضها أو تكون طريقا الى المقابر والاسواق العامة

ب) جسور الترع والمصارف الغير المصانة

ﺟ) الصلايب والطراريد

د) الطرق العمومية أو السكك الزراعيه الصادر عنها الامر العالى الرقيم ٣ نوفمبر سنة ١٨٩٠ وهي الطرق التي تتولى صيانتها وادارتها مصلحة الطرق والكباري التابعة

لوزارة المواصلات

وسنقول كلمات قليلة عن الثلاثة اقسام ألاول ثم نخص القسم الاخير منها بنوع من التفصيل والشرح .

القسم ألاول.

هذا النوع من الطرق الذي تسميه العامة المدقات أما انها كانت بعروض اكبر مما هي عليه الآن وجار الاهالى عليها من الجانبين حتي وصلت الى عرضها الحالى الصغير الذى نشاهده وأما انها لعدم اهميتها فى النقل انشئت بعروضها الحالية وماهي الا طريق لمرور الاهالى وماشيتهم من حقولهم الي قراهم . وهذه الطرق هي من ضمن المنافع العامة بالرغم من ان الحكومة غير جارية صيانتها ولا تمهيدها .

القسم الثانى

جسور الترع والمصارف .

لم يكن الغرض من انشاء هذه الجسور ان تكون طريقا عاما يسلكه الناس لقضاء اغراضهم ولكن الاصل فى

انشائها المحافظة على مياه الترع والمصارف ولذلك نراها غير صالحة لمرور العربات أو السيارات لكثرة ما عليها من الاشجار والحلفا والاعشاب مما يزيد في صلابة الجسر وقوة مقاومته لفعل المياه . وبعضها صالح نوعا بعناية مصلحة الرى الخصوصية التى توجهها لبعض الجسور المهمة

القسم الثالث

الصلايب والطراريد .

هـذه الصلايب والطراريد في حالة أحسن من حالة جسور الترع والمصارف فهي طريق سهلة نوعا لمروز الدواب والعربات ولو أننا لا نستطيع ان نقول انها طريق بالمعني الحقيقى فهى فى حاجة الى كثير من الاصلاح

القسم الرابـع

والآن ننتقل الى الطرق العمومية او السكك الزراعيه المنشأة من الاتربة والتي هي موضوع كلمتي اليوم.وسأحدثكم عنها من وجهتين

(١) انشاؤها (٢) صيانتها

« انشاء الطرق الترابية »

ليست مصر حديثة العهد بأنشاء الطرق إذ يرجع ذلك كما قلت لحضراتكم الى آلاف من السنين ولقد ذكر المؤرخون ان اجدادنا القدماء انشأوا طريقا الى الجيزة وقت بناء الاهرام وذكر المقريزى انه كان هناك طريقا بين مصر ودمشق واسطة للتبادل التجارى بين البلدين. غير أننا لا نجد آثار تلك الطرق فى بلادنا اليوم وفضلا عما ذكره هؤلاء المؤرخون فان وجود عربات الحرب فى الآثار القديمة يدل دلالة أكيدة على ان الطرق الممهدة كانت موجودة فعلا فى العصور الغابرة . وربما كانت الجسور التى أقيمت لحفظ مياه النيل والحياض واسطة للنقل فى تلك الازمان

ولقد شعرت البلاد بالمنفعة التي تعود عليها من انشاء الطرق واهتمت الحكومة وقامت وزارة الاشغال فى أول الامر باخراج الفكرة الى حيز العمل فانشأت طرقا من التراب وهذا راجع طبعا الى الحالة الماليه والاقتصادية التي يمكن للخزانة العامه ان تحملها وفى الوقت نفسة فانها تفي

بالغرض المطلوب منها

ولانشاء طريق نلاحظ الاعتبارين الآتيين .

١) راحة الجمهور

٢) الاقتصاد في صرف الاموال بقدر الامكان

الاعتبار ألاول

« راحة الجمهور »

١) أن يمر الطريق في وسط الجهات الآهلة بالسكان وعلى الاخص التي انشيء ليكون واسطة لربطها

٢) ان تجتنب بقدر الامكان المنحنيات الخطرة

٣) ان تجتنب الانحدارات الشديدة وذلك بالابتعاد عن المرتفعات والمنخفضات الغير الضروريه

٤) ان يكون عرض الطريق متناسبا مع ما عليه من حركة المرور والنقل وان يكون كافيا لمرور العربات بدون ان تزحم بعضها بعضا فتضطر للوقوف عن السير

٥) ان يكون سطح الطريق متماسكا بقدر الامكان فلا يثير الغبار الذى يضايق المسافرين وتقذى به عيونهم أو

تغوص ارجلهم فى وحلة

٦) ان يكون الطريق خطا مستقيما بقدر الامكان مع ملاحظة ألا يكون ذلك داعيا الى زيادة غير مقبولة في انحداره الطولى

٧) يستحسن ان يمر الطريق فى وسط المناظر الجميلة وان يبتعد عما ينفر منه الذوق السليم كالسلخانات ومعامل الجلد والبرك والمصابغ وغيرها

الاعتبار الثانى

الاقتصاد فى صرف الاموال بقدر الامكان .

١) يجب ان ينظر المهندس الى الامام دائما حتي انه بعد خمسين عاما مثلا اذا كثر عدد السكان وانتشرت وسائل النقل وأريد عمل اصلاح فى الطريق فلا يحتم ذلك قلب العمل الاول رأسا على عقب وحتى لا يذهب ما انفق من المال ضياعا

٢) ان يجتنب بناء الكبارى بقدر الامكان لانها كثيرة النفقات

٣) ان يجتنب ايضا هدم البلاد أو الاشياء ذات القيمة كالجناين المثمرة أو وابورات الطحين او المباني الثابتة

٤) يلاحظ ان يكون مقدار الحفر متساويا بقدر الامكان من مقدار الردم

ومما ينبغي للمهندس مراعاته تحت أي اعتبار ان يبتعد عن ان يمس القبور احتراما للموتي واجلالا لذكري الموت

ونتقل الآن الى عملية تخطيط الطريق

على المهندس المناط به عمل طريق ان يتبع في عمله الخطوط الآتية

١) ان يدرس جيدا طوبوغرافية الارض

٢) ان يعمل خريطة تفصيليه مبينا بها جميع المواقع وبها أيضا ميزانية شبكيه للمناطق التى يسير فيها الطريق

فاذا قدر المهندس جميع الاعتبارات التي اسلفنا ذكرها من راحة الجمهور واقتصاد الاموال امكنه ان يوضع محور الطريق

ولما كان من الضروري ان يتذكر المهندس دائما أن المياه

الناتجة من الامطار أو فيضان الترع المجاورة للسكك الزراعية تحدث للطريق اضرارا كبيرة فلذلك كان من الضرورى جدا انشاء المصارف خصوصا في شمال الدلتا حيث تكثر الامطار وهـذا يستدعي ايضا أن يكون سطح الطريق مقوسا Cambered حتي تستطيع المياه ان تنزلق وتسقط فى المصارف بسهولة مع مراعاة ان يكون التقوس بدرجة معتدلة

فاذا فرغ المهندس من وضع محور الطريق فعليه ان ينقله من الخريطة الى الطبيعة والمتبع فى مصر ان توضع أوتاد تحدد هذا المحور فى مسافات كل منها ١٠٠ متر. ولوضع هذه ألاوتاد يستعمل الشريط والجنزير اذا كانت هناك معالم طبيعية ثابتـه موجودة على الخريطه وعلى الارض طبعا إذ يمكن قياس الابعاد منها الي محـور الطريق على الخريطة و نقل ذلك على الارض والاستمرار فى العمل

أما اذا لم يكن هنـاك معالم طبيعيه ثابتة كالعزب والسواقي والترع ووابورات الطحين فتستعمل التيودوليت لمعرفة الزوايا وبذلك يمكن رصد نقط رئيسيه توصل بعضها

ببعض بواسطة خطوط مستقيمة من الشواخص ثم توضع الاوتاد

فاذا وضعنا محور الطريق امكننا أن نتمم العمل كما هو معلوم لحضراتكم

فنعمل أولا قطاعات عرضيه كل ١٠٠ متر مثلا ويوضع عليها الاورنيك المتفق عليه ويوضع على القطاعات ايضا المتارب اللازمة لاخذ أتربة منها

ومن القطاعات العرضيه يمكن حساب المكعبات وعمل المقايسة اللازمه .

وكذلك يمكن بعد وضع الاورنيك على الخريطه نزع ملكية الاراضي اللازمة لانشاء الطريق

ومهم أيضا ان تؤخذ قطاعات عرضيه على المصارف والترع والخيران والمواطي اللازم وضع الكبارى عليها ويعمل تصميم الكوبري اللازم بناؤه سواء أكان مشطورا أو على زاوية قائمه

واعمال البناء والحفر والردم وغيرها تعمل بنـاء على المواصفات التي قررتها وزارة الاشغال العموميه ووزارة

المواصلات وحضراتكم تعلمونها جيدا
فاذا فرغنا من كل هذا وعرضت المقاولة ورسي مزادها على احد المقاولين فحينئذ يبدأ العمل في بناء الطريق
وبعد انتهائه تعمل خريطة مفصلة للطريق تحفظها الحكومة كمستند ترجع اليها فى المستقبل اذا وقعت تعديات من الاهالى المجاورين

« تصميم الطريق »

١) عرضه
يختلف عرض الطريق باختلاف المظاهر الطبيعيه المجاورة له ويتناسب ايضا مع حركة المرور وسعة البلاد التي يربطها ولقد وضعت مصلحة الطرق والكبارى بعد درس الموضوع بواسطة مهندسيها العروضات المبينة كما فى النماذج نمرة ٤١ و ٤٢ و٤٣ و٤٤ و٤٥ وقد ثبت انها تفي بحاجة البلاد
٢) انحناء الطريق
قلنا أنه ينبغي للمهندس ان يجعل الطريق خطاً مستقيما بقدر الامكان غير أنه فى الواقع ليس ذلك ميسورا ولا بدّ

من وجود منحنيات تعترض سيره ونصف قطـر المنحني يجب ان يكون اكبر ما يمكن وألا يقل عن ١٥ مترا . وفى حالة ما يكون الطريق كله بمنسوب واحد ومارآ في وسط الاراضى الزراعيه وليس ثمت ما يعيق النظر فيمكن عمل المنحنيات بنصف قطر طوله من ٥٠ الى ٦٠ مترا . أما في حالة ما يتغير المنسوب على طول الطريق فان نصف قطر المنحني يكون حينئذ من ١٠٠ الى ١٣٠

وظاهر أنه اذا كان هذا الانحناء عند الميل فيجب ان يقلل هذا الميل ليعوض شيئا من خسارة المجهود . واذا كان الانحناء حادا في هذه الحالة يحسن زيادة عرض الطريق عند هذا الانحناء زيادة متناسبة مع الزاويه المركزيه . وهذه الزيادة لا تتجاوز نصف الطريق ولا تقل عن ربعه عنـد ما تتراوح الزاويه من من ٦٠° الى ١٢٠°

٣) الميل الطولى للطريق او الانحدار

الميل الطولى للطريق هو خارج قسمة الفرق بين منسوب نقطتين على المسافة العموديه بين هاتين النقطتين

وهو عبارة عن ظل الزاوية التي يصنعها الطريق مع الافقي

في الانحدارات البسيطه يجب ان يرى المسافر على بعد من ٧٠ الى ١٠٠ متر بالعين المجردة بدون عائق . أما في الانحدارات الكبيرة فيجب ان تكون المسافة اكثر من ذلك خصوصا اذا كان الطريق معدا لمرور السيارات

وكما سبق وقلنا فان هذا العمل يجب ان يكون أقل ما يمكن وهو يتوقف على نوع المرور على الطريق وليس هناك ضرر اذا لم يتجاوز ٣ ٪ أو ثلاثين مترا في كل الف متر وظاهر انه كلما زاد الميل زادت القوة اللازمة لصعود الطريق ولقد بحث بعض مهندسي الطرق الامريكان عن مقدار المجهود اللازم لجر عربة محملة بمقدار طن واحد فوجدوا أنه في حالة ما يكون الطريق بمستو واحد وفي حالة جيدة ومتجانس المعدن وليس بسطحه ما يقاوم حركة المرور سوى الاحتكاك فان القوة اللازمة للمعادن المختلفه كما يأتي.

معدن الطريق	القوة بالارطال
الرمال السائلة	٣١٥
طين أسود ناشف	١٥٠
« متماسك أو طين قليل الرمل	١٠٥
زلط اعتيادى	٨٠
مكدام	٥٠

ولقد عرف بعد البحث ايضا أنه اذا توفرت في الطريق الشروط السالفة فان كل ١ ٪ زيادة فى الانحدار تستلزم زيادة ٢٠ رطلا على القوة اللازمة لجر طونولاته . ولا يخفي على حضراتكم كمية المجهود اللازمة كلما زاد الانحدار

ولقد دلت التجارب انه من الموافق مراعاة القاعدة الآتيه

اذا كان الطريق فى ارض برارى وسهول فلا ينبغى ان يزيد الانحدار عن ٢ الى ٣ ٪

اذا كان الطريق أرض زراعيه فلا ينبغي ان يزيد الانحدار عن ٤ الى ٦ ٪

اذا كان الطريق فى ارض جبلية فلا ينبغي ان يزيد الانحدار عن ٦ الى ٨ ٪

٤) الميل الجانبي أو ميل جانبي الطريق

يتوقف ميل جانبي الطريق على امرين :

١) معدن الطريق

٢) مناخ المنطقه

اذا كان معدن الطريق من الاتربة السوداء الاعتيادية وكان مناخ المنطقه حارا فلا مانع من ان يكون ميل الجانبين ١/١ . أما اذا كان مناخ المنطقة باردا فيكون الميل نصف الى واحد . أما اذا كان معدن الطريق من الاتربة الصفراء أو الرمال الثقيلة فيكون ميل الجانبين ١/٣ في كلا المنطقتين الحارة والباردة . أما اذا كان الطريق فى ارض حجريه فيكون الميل ربع الى واحد

ورؤي انه من المستحسن ترك الحشائش تنمو على الجانبين لحفظ الميول من تأثير المياه وتقلبات الجو . ورؤى انه من المستحسن ايضا غرس الاشجار في الميل نفسه وبذلك تحدث ثلاث فوائد فى آن واحد

ا) تماسك الميل

ب) تظليل المارة

جـ) تلطيف حرارة الجو وبذلك تصبح تربة الطريق رطبة وقليلة الغبار

والطرق فى مصر تنشأ من الاتربة التي تؤخذ من المتارب ومنسوبها عادة أعلا بقليل من طبيعة الارض المارة بها ولا يوضع على سطحها أى طبقة من معدن آخر

ه) جهد الطريق Efficiency

جهد الطريق يتوقف على ثلاثة امور :

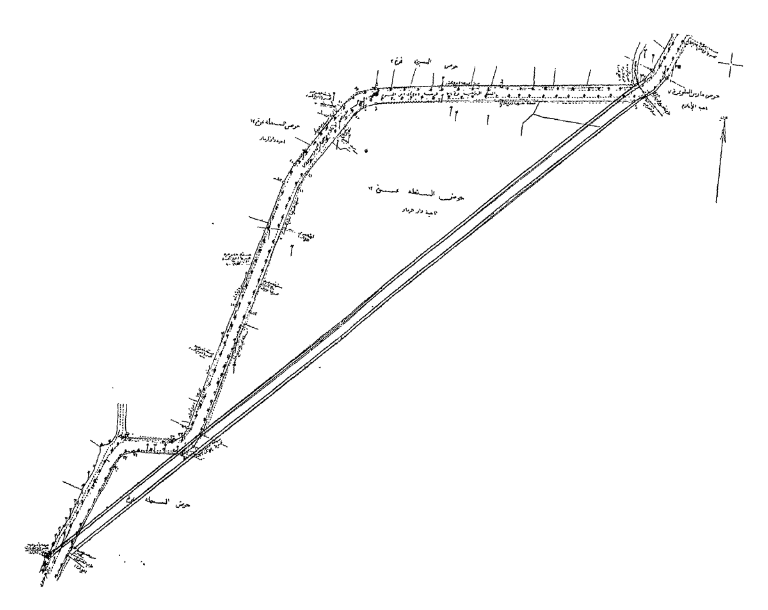
(الامر الاول) نوع المادة المعمول منها

(« الثانى) طريقة انشاء الطريق وبعبارة اخرى جهد المهندس وكفاءته

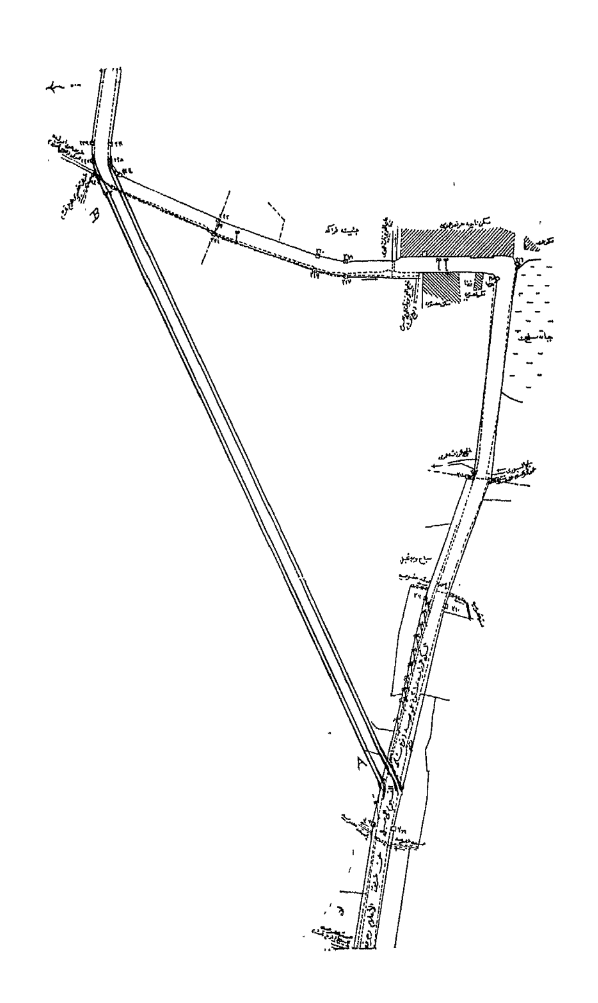
(الامر الثالث) الصيانة

وصلاحية الطريق الترابى يتوقف على كون الاتربة متماسكة وعلى مقدار قابليتها لمص المياه

والجدول الآتى يبين قوة مقاومة المواد المختلفه .



حوض السلطه
ناحية دار الرماد


B
A

المادة المعمول منها الطريق	قوة مقاومة البوصة المربعة بالارطال	قوة مقاومة السنتمتر المربع بالكيلو جرام
اتربة ناشفة سوداء	من ٥٠ الى ٨٠ رطلا	من ٥ و٣٩ الى ٦ و٥ ك
« طرية سوداء	من ٦ الى ٥٠ رطلا	من ٠و٤٢ الى ٥ و٣ «
بقايا شطف الاحجار	من ٢٥ الى ٨٥ رطلا	من ١و٧٥ الى ٩ و٥ «
اتربة صفراء	من ١٠ الى ٢٠ رطلا	من ٠و٧٠ الى ٤ و١ «
اتربة صفراء مرطوبة	من ٣ الى ١٠ رطلا	من ٠و٢١ الى ٠و٧٠ «

دات التجربة على ان احسن الانواع التي تلائم القطر المصرى هو خليط من الاتربة السوداء مع قليل من الاتربة الصفراء حتي يمكن للمياه ان تتخلل الاتربة السوداء وبذلك يصبح الطريق فى حالة رطبة وقليل الغبار فى الصيف

وننتقل الآن الى الجزء الثانى من موضوعنا وهو صيانة الطرق

وأريد قبل ان اتطرق الى موضوع الصيانة ووسائلها ان احدثكم عن بعض ملاحظات لى ومشاهدات رأيتها اثناء عملي عن الطرق الزراعية بوجه عام فى القطر المصرى يظهر ان كثيرا من الطرق الموجودة الآن والتى تتولى ادارتها وصيانتها مصلحة الطرق والكبارى لم يراع مطلقا

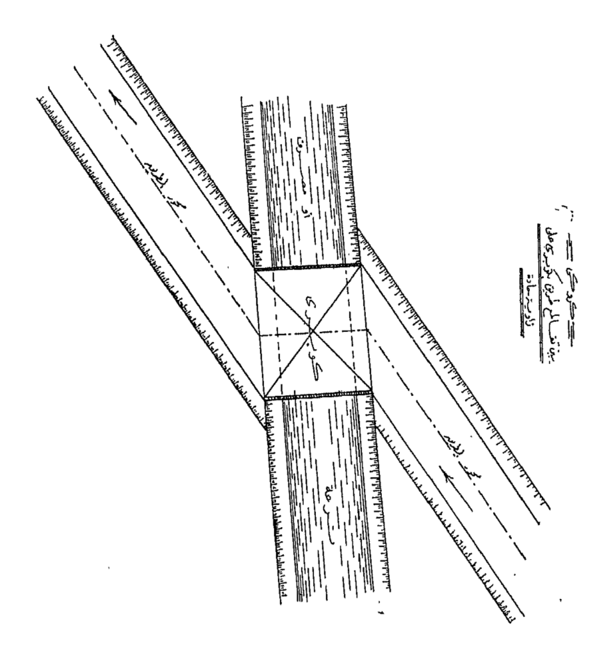
عند انشائها نظام تخطيطها ولا أى اعتبار من الاعتبارات التي اسلفنا ذكرها في الجزء الاول من موضوعنا وهو عملية الانشاء بل يظهر ان هذه السكك كانت مدقات قديمة معوجة بشكل ثعبانى ثم عرضت وتركت معوجة كما كانت وهي على اعوجاجها الى وقتنا هذا . فالشكل نمرة ١ و ٢ إنما هو جزء من الطريق الممتد بين بندر الفيوم ومدينة سنورس

ورأيي أنه لم يكن هناك داع مطلقا لهذا الاعوجاج الا أن الطريق تبع مدقا قديما

واستلفت انظار حضرات المهندسين اثناء تجولاتهم الى ملاحظة هذه الحقيقة لان كثيرا جدا من طرق الوجهين القبلي والبحرى على هذا النحو

وترتب على هذا وجود منحنيات خطرة كثيرة يجب تعديلها خصوصا لان حركة النقل الميكانيكي قد انتشرت فى انحاء البلاد وهي آخذة فى الازدياد

وملاحظ ايضا وجود مئات من الكبارى على الترع والمصارف ليس محورها واقعا على استقامة واحده مع محور



الطريق . بل ان محور الطريق يتقابل مع محور الكوبري (العمودى على الترعة أو المصرف) على زاوية تتراوح بين ٣٠° و ٧٠° والشكل نمرة ٣ يبين هذه الحقيقة

ورأيي إن هذا راجع الى امرين :

الامر الاول وهو الاصح على ما أعتقد ان هذه الكبارى قديمة العهد أنشئت عموديه على الترعة او المصرف ولم يكن هناك لزوم لشطرها لان الطريق كان مدقا قديما . لما أنشيء الطريق بعد ذلك اتصل بالكوبرى على تلك الزاوية الحاده لان ابداله يكلف مبالغ . على أنه كان يفي بالغرض وقتذاك

والامر الثانى ولربما كان بعيد الاحتمال ان الكوبرى بنى علي زاوية قائمه مع الترعة او المصرف ولم يبن مشطورا على استقامة الطريق اقتصادا في النفقة ولان حركة النقل لم تكن كما هي عليه الآن

ومن المسلم به ان وجود الكبارى على حالتها الراهنة خطر وينبغي تغييرها أو على الاقل تغيير محور الطريق بحيث يصبح الكوبرى والطريق على استقامة واحدة تفاديا من وقوع الاخطار وحدوث الحوادث التي يؤسف لها والتي حدثت فعلا

ومن الامور الملاحظة ايضا وجود مئات من البرابخ تحت الطرق لتوصيل المياه من المساقى الى الاراضي او من

الاراضي الي المصارف

كثير من هذه البرابخ اما أن يكون قد عمل من البناء بطبقة رفيعة جدا من الطوب واما أن يكون عبارة عن مواسير قصيرة رفيعة من الصاج

هذه البرابخ تتهدم فى وقتنا الحاضر وهذا ناشيء طبعا من ازدياد حركة المرور وضعف مقاومة تلك البرابخ للاحمال التي تمر عليها

والذى يضايق كثيرا أن ترميم احدى هذه البرابخ يستلزم فى بعض الاحيان اكثر من سنتين ذلك لان لائحة السكك الزراعية تقضي علي المنتفعين من البرابخ التي تكسر او تخرب ان يقوموا بترميمها واصلاحها . وان لم يقوموا بتنفيذ ذلك على حسب المواصفات الهندسيه التي توضع لهم تقوم الحكومة بالتنفيذ على مصاريفهم . ولكي تتمكن من التنفيذ فلا بدّ من مخاطبة جهة الادارة لاخذ تصريح منها باعادة البناء ويمر الوقت وتطول المكاتبات قبل ان نصل الى نتيجة بينما يكون البربخ مهدما وفى بعض الاحيان في

حالة خطرة ورأيي ان الحكومه يجب عليها ان تتحمل جميع النفقات الخاصة باعادة بناء البرابخ التي تكسر والتي تفتقر الي اصلاح ذلك لان الكسر ليس ناتجا من اهمال المنتفع او من استعماله الخاص بل انه ناتج من الاحتكاك والتآكل والضغط الناتج من المرور العام

وجدير بالذكر مما هو مشاهد ايضا حالة التعديات التي حدثت علي الطرق . ولقد نرى ان بعض العزب وفي بعض الاحيان قرى باكملها قد اغتصبت أكثر من نصف عرض الطريق وشاهدت فى بعض الطرق المارة بأراض زراعية بعد ان حددت وطبقت عليها العروض الاصلية ان الاهالى المجاورين متعدون علي أكثر من نصفها بزراعتهم . ويوجد الآن كثير من المشاكل بين الحكومة من جهة وبين ارباب العزب والقرى من الجهة الاخرى لاعادة المنافع العامة الي اصلها ولكنه من الصعب جدا هدم هذه العزب والقرى واعتقد ان مستندات الحكومة ليست من القوة بحيث يمكن اعادة الطريق الى حالته الاصلية

وهذه الحال مشاهدة على جسر الترعة الابراهيميه المعتبر سكة زراعيه في كثير من البلاد فى مديرية المنيا وكذلك جسر الديروطيه في مديرية اسيوط وذلك يمكن أن يعزى الي كثرة اعمال حضرات من كانوا قائمين بالمحافظة علي المنافع العامة فى ذلك العهد ويعزى كذلك الي كثرة اهمال عمد ومشايخ البلاد

ونتكلم الآن عن الطرق المستعملة في صيانة السكك الزراعية

الطرق التي تصونها الحكومة تنقسم الي نوعين : ـ

١) النوع الاول الطرق درجة أولى هي الطرق الرئيسية التي تمر بين عواصم المديريات والتي تصل المدن الكبري والمراكز بعضها ببعض كالطريق الموصل بين مصر والاسكندرية والطريق الموصل بين مصر واسيوط

٢) النوع الثاني الطريق التي تربط القري بعضها ببعض وطبعاً فان الاغتناء بصيانة طرق الدرجة الاولي اكثر من الاعتناء بطرق الدرجة الثانيه لان الاولى اكثر اهمية

والمرور عليها أكثر من المرور علي الثانيه

ولصيانة الطرق بوجه عام وجعلها دائما في حالة مرضيه يجب أن تتوفر المياه الكافية

فمصر بلد شديد الحرارة خصوصا في الصيف وتؤثر هذه الحرارة على الاتربة وتفككها وتجعلها غبارا . فالمياه اذن كما هو ظاهر أهم عامل فى صيانة الطرق بل هي فى الواقع ونفس الامر الاساس الاكبر الذى تتوقف عليه صلاحيتها

فالطرق المجاورة للمياه أو بعبارة أخرى جسور الترع الرئيسية التي تحولت الي سكك زراعيه في حالة أحسن بكثير من غيرها من السكك المارة فى وسط الاراضي الزراعية التي يصلها الماء بصعوبة

والمتبع فى صيانة الطرق البعيدة عن المياه هو أن تحفر نزازات بجانبي الطريق نحصل منها علي مياه واذكر بهذه المناسبة أن عمال مصلحة الطرق والكبارى يلاقون معارضة شديدة من اصحاب الاراضي المجاورة لاجل بناء هذه النزازات لانهم يزعمون ان وجود المياه بهذه المصارف تضر بزراعتهم

مع انها تكون عادة بمنسوب أقل بكثير من منسوب ارض الزراعة ليستفيدون منها لصرف مياه اراضيهم

وعملية صيانة الطرق كما هو معروف تنحصر في رشها وتسوية عاليها بواطيها ودقها بالمندالة وجعلها بمنسوب واحد وردف التآكل بالاتربة لجعل عروضها متساوية ورصف ميولها بالاحجار اذا دعت الضرورة الى ذلك حيث تكون المياه قد أثرت عليها

ولست أود ان اطيل على حضراتكم فى هذا الموضوع لانه مشاهد

ودلّ الاختبار على انه اذا توفرت لدينا المياه وكان معدن الطريق من الاتربة السوداء فان فرقة مكونة من عشرة رجال (ريس وغفير وثمانية انفار) تكفي لصيانة عشرة كيلومتر وذلك على حالة المرور الموجودة الآن. أما اذا زادت حركة المرور فلا بد من زيادة العمال والزيادة تكون طبعا مضطردة

أما اذا كانت المياة بعيدة أو كان منسوب الطريق

عاليا والمياه صعبة التناول فان الفرقة يمكنها أن تصون من ٧ الي ٨ كيلو متر فقط

أما اذا كان الطريق من ارض صفراء أو اتربة صفراء فان الفرقة يمكنها أن تصون من ٦ الى ٨ كيلو متر

غير ان ما يخص بعض الفرق الآن يزيد عن العشرين كيلو مترا وذلك طبعا لقلة المال المخصص للصيانة

والطرق الرملية لا يمكن صيانتها بالطريقة العاديه التي نوهنا عنها بأى حال من الاحوال ولذلك فأنها اما ان ترصف الاحجار أو الكدام او تغطى بأتربة سوداء تنقل من الجهات المجاووة لسمك يتفاوت بين ٢٥سم و٣٥ سم واذكر لحضراتكم ان الطريق الموصل من ناحية ابي كبير الى المهتمون رصف بأحجار جيرية فى أواخر سنة ٩١٦ والآن هي بحالة لا بأس بها . أما عمليه الكدام فهي طبعا أحسن وأمتن الوسائل لرصف الطرق التي تمر فى وسط الاراضي الرملية ولقد وضعنا اتربة سوداء بسمك ٢٥سم بجهة العدوة مديرية الفيوم على مسافة طولها ٥٠٠ متر تقريبا بقيت ست سنوات

تفي بالغرض المقصود ثم أعيد رصفها مرة أخرى . ولقد وضعنا أيضا اتربة سوداء بسمك ٢٥ سم على مسافة تقرب من الكيلومتر بجهة الغرق مديرية الفيوم على منطقة حجرية كان من الصعب جدا على السيارات ان تمر عليها وهي الآن بحالة مرضية .

ولقد عملت تجربة أخرى على منطقة رملية ما بين العجميين وابشواى بان وضع عليها طوب اخضر وبني على الناشف ورش بالمياه غير أنه لم يمكث أكثر من سنتين وكانت نتيجة التجربة ليست على ما يرام

ولم تقف المصلحة في عملها عند هذا الحد بل عملت تجارب كثيرة لانشاء الطرق على احدث الوسائل وسأذكر لحضراتكم تجربتين هامتين احداهما عملت بالخرسانة المسلحة والاخري بالخرسانة العاديه

سنتكلم قليلا عن هاتين التجربتين واتمني لو سمحت الفرص والمال للمشتغلين بهندسة الطرق بعمل التجارب لرصفها بالمواد والخامات الموجودة بالديار المصرية ليستغني

الحال عن المواد التي تأتى من الخارج

« التجربة الاولى بالخرسانة المسلحه »

عملت هذه التجربة سنة ١٩٢٠ بجوار محطة المرج على الطريق الموصل من المرج الي الخانكة بطول ١٤٦ متر وعرض وخمسة امتار وتقوس ١/٥٠ وسمك ١٥ سم من الجانبين و ٢٠ سم من الوسط

والمواد التى استعملت جميعها من الموجود في مصر ما عدا التسليح فانه استحضر طبعا من الخارج

وعمل هذا الطريق فى مدة سبعة ايام كالآتى

١٧	أغسطس	سنة	١٩٢٠	٩ و ٨	متر طولى
١٨	«	«	«	١٨,٤٦	«
١٩	«	«	«	٢٣,٢٥	«
٢٠	«	«	«	٢٣,٤٠	«
٢١	«	«	«	٢٣,٥٠	«
٢٢	«	«	«	٢٣,٧٠	«
٢٣	«	«	«	٢٥	«
				١٤٦,٢١	مترا

وكافت هذه التجربة الخزينة العامة ٩٨٧ جنيه ٧٣٥ مليم
الخرسانة التي استعملت (١ أسمنت ١٫٢٥ رمل ٥ حجر)
المقياس بالحجوم والتسليح وضع على ارتفاع ٥ سم من القاع
ولكن لوحظ بعد مرور مدة تقرب من العام حصلت
شقوق ليست بذى خطر يعزى اغلبها لعدم اختبار العمال
الذين قاموا بهــذا العمل ولا نه لم يحسب لتغيير الطقس فى
مصر حسابا خاصا وكانت الشقوق على اطوال تتفق مع ما
انتهي اليه العمل كل يوم . على ان التجربة على العموم مع
تقدير هذه الظروف الخاصة تبعث على الرضي ويمكن ان
يقال انه يرجي مستقبل لهذه الطريقة خصوصا وان طبيعه
الارض فى مصر تساعد علي نجاحها

« التجربة الثانيه بالخرسانة العاديه »

عملت هذه التجربة فى مطلع الجبل على الطريق نمرة
٣١١ بصحراء جرزا والمــواد التي استعملت جميعها مصريه
ما عدا الاسمنت فانه ماركة سالونا الطليانيه وقد جمع الظلط
من الصحراء المجاورة للطريق وكذلك الرمال

وطـول المسافة ٢٥٥ مـترا بعرض ٥ أمتار وسمك الخرسانة يتراوح بين ١٠ سم فى الجانبين الى ١٥ سم في الوسط

بدىء بالعمل يوم ٢٨ اكتوبر سنة ١٩٢٢ وانتهي منه فى يوم ١٣ نوفمبر سنة ١٩٢٢ وكلفت هذه التجربة الخزينة العامة ٣٦٠ جنيه مصرى

ولما كان الغرض الاساسي من هذا العمل هو الوصول الى تجارب فان الخليط الذى استعمل في الخرسانه كان بنسب مختلفة على مسافات معلومه بطول الطريق

والجزء الاعظم من الطريق استعملت الخرسانة فيه (١ أسمنت ٢ رمل ٤ حجر) المقياس بالحجوم

والجزء من الطريق بين متر ١٢٧ ، متر ١٦٩ استعملت الخرسانة (١٫٠٧٦ أسمنت ١ رمل ٤ حجر)

والخمسة واربعون مترا الاخيرة من الطريق استعملت فيه الخرسانه (٢٫٢٢٣ أسمنت ٢ رمل ٤ حجر)

وقد حصلت شقوق ايضا تعزى الى عدم اختبار العمال المصريين وتعزى ايضا الى ان الوصلات **Expention Joints**

التى عملت لم تكن كافية . وتعزى ايضا الى ان حجم الظلط الذى استعمل كان اكبر من اللازم

ولست اريد أن تفوتني هذه الفرصة بدون ان اذكر لحضراتكم شيئا عما يبذل من الجهود في اصلاح الطرق والصيانة

أنشئت مصلحة الطرق والكبارى فى أواخر سنة ٩١٢ وبدأت عملها في اول يناير سنة ١٩١٣ بدأت صغيرة إذ كان مجموع ما تصونه فى ذلك العهد ٩٥٦ كيلو مترا كافت الحكومة ١٠١٨٧ جنيه بما فى ذلك مصاريف انتقال الموظفين ومصاريف المكتب العام بالقاهرة . علي ان القيمة الفعلية التي انفقت علي الصيانة وحدها كانت ٨٥٥٠ جنيه بواقع ٤٢٥ مليم ٨ جنيه للكيلومتر الواحد وهو مبلغ عد فى ذلك الوقت زهيد جداً

ولم يأت اول اكتوبر سنة ١٩١٤ حتي صارت جميع الطرق الرئيسيه بالوجه البحرى تحت ادارة المصلحة يتولى عمالها صيانتها والمحافظة عليها

وكان الاهالى وخصوصا سكان القرى منهم لا يقدرون

جدول

يبين عدد كيلومترات الطرق المصونة فى القطر المصرى وكذلك عدد الايدى العاملة فى هذه الصيانة يوميا

	اسم المنطقة	عدد الفرق	عدد العمال			عدد اطوال الطرق بالكيلو			ملاحظات
			ريس	غفير	نفر	طرق درجة اولى	طرق درجة ثانية	المجموع	
القسم الجنوبى الغربى (طنطا)	غرب طنطا	٨	٨	٨	٦٤	٢٨	١١٠	١٣٨	ويشتغل بها فرقتان من فرق المساجين
	شرق »	١٢	١٢	١٢	٩٦	٧٥	٨٠	١٥٥	» » فرقه » » »
	شبين الكوم	١٠	١٠	١٠	٨٠	٤٢	١١٤	١٥٦	» » اربعه » » »
	قليوب	١٠	١٠	١٠	٨٠	٦٠	٧٤	١٣٤	
القسم الشمالى الغربى (دمنهور)	غرب دمنهو	١٢	١٢	١٢	٩٦	٧٠	٨٥	١٥٥	ويشتمل بها فرقه من فرق المساجين
	شرق »	٦	٦	٦	٤٨	٢٥	١٠٠	١٢٥	» » فرقتان » » »
	ايتاى البارود	١١	١١	١١	٨٨	٥٠	١٠١	١٥١	—
	غرب كفر الشيخ	١٠	١٠	١٠	٨٠	٨٦	٧٣	١٥٩	» » فرقه » » »
القسم الجنوبى الشرقى (الزقازيق)	ميت غمر	٩	٩	٩	٧٢	٧٩	٥٨	١٣٧	—
	الزقازيق	١٣	١٢	١٢	١٠٤	٧٨	٩٥	١٧٣	» » ثلاثه » » »
	منيا القمح	١١	١١	١١	٨٨	٧٨	٦٢	١٤٠	» » فرقه » » »
	شبين القناطر	١٠	١٠	١٠	٨٠	٧٦	٤٠	١١٦	» » » » » »
القسم الشمالى الشرقى (منصوره)	شرق كفر الشيخ	٩	٩	٩	٧٢	٣٨	٩٦	١٣٤	—
	بيلــه	١٤	١٤	١٤	١١٢	٥١	١١٠	١٦١	—
	المحلة الكبرى	١٢	١٢	١٢	٩٦	٥٦	١١٠	١٥٦	—
	المنصوره	١٦	١٦	١٦	١٢٨	١٠٨	١٣٥	٢٤٣	» » ثلاثه » » »
قسم الواسطى	بحرى الجيزه	١٠	١٠	١٢	٧٢	٤٥	٦٣	١٠٨	—
	قبلى الجيزه	٩	٩	١٣	٧٢	٤٤ر٧٠٠	٧٦	١٢٠ر٧٠٠	—
	بحرى بنى سويف	١٠	١٠	٢٦	٨١	٤٩ر٥٠٠	٨٨ر٢٠٠	١٣٧ر٧٠٠	» » فرقتان » » »
قسم الفيوم	بحرى الفيوم	١٣	١٣	٢٦	١٠٤	١٢	١٦٠ر٦٠٠	١٧٣ر٦٠٠	—
	غرب الفيوم	٩	٩	٧	٧٢	١٧ر٥٠٠	١٣٦ر٨٠٠	١٥٤ر٣٠٠	—
	قبلى الفيوم	١١	١١	٢٠	٨٨	٤١	١٢٣ر١٠٠	١٦٤ر١٠٠	—
قسم مغاغه	بنى سويف قبلى	١١	١١	٢١	٨٨	٣٥ر٥٠٠	١١٩	١٥٤ر٥٠٠	—
	بحرى المنيا	١١	١١	٢٢	٨٨	٤٥	١٣٢ر١٠٠	١٧٧ر١٠٠	—
قسم المنيا	قبلى المنيا	١١	١١	٢٧	٨٨	٧٠ر٨٠٠	١٠٨	١٧٨ر٨٠٠	» » فرقه » » »
	ملوى	١١	١١	١٣	٨٨	١٠٥ر٢٠٠	٦٣ر١٠٠	١٦٨ر٣٠٠	» » » » » »
قسم قنا	بحرى قنا	٩	٩	٩	٧٢	٨٦	—	٨٦	» » فرقتان » » »
	قبلى »	٩	٩	٩	٧٢	٨٨	—	٨٨	» » » » » »
	المجموع	٢٩٧	٢٩٧	٣٧٨	٢٣٧٩	١٦٤١ر٢٠٠	٥٠٢ر٩٠٠	٤١٤٤ر١٠٠	٢٦ فرقة من فرق السجون

في بادىء الامر قيمة الاصلاح ولا قيمة المجهود الذى تقوم به مصلحة الطرق نحو تمهيد واصلاح السكك الزراعيه وربما كان معظمهم يعتقد ان هذا الاصلاح أمر ثانوي محض. غير ان الحال الآن قد تغيرت بالمرة . وأصبح اغلب اهالى القرى يقدرون المنفعة التى تعود عليهم وعلى اولادهم من صيانة الطرق وجعلها صالحة في كل وقت

واستمر العمل يكبر سنة بعد سنة أخرى حتي وصل الى ما هو عليه الآن

ففي الجدول الآتى تجدون حضرتكم عـدد الايدى المشتغلة كل يوم فى القطر المصرى في صيانة الطرق. وكذلك عدد الكيلومترات المصونة مع العلم بأن القطر المصرى مقسم فى عرف المصلحة الى مناطق كما هو واضح فى الجدول يشرف على كل منطقة ملاحظ هو عادة من خريجي مدرسة الفنون والصنائع الملكيه . وعلي كل ثلاثة أو اربعة مناطق يشرف مهندس يسمي مهندس القسم ويكون عادة من خريجى مدرسة الهندسة الملكيه

وفى الجدول نمرة ٢ ترون حضراتكم عدد الكيلومترات التي تخص كل عشرة آلاف نفس من سكان كل مديريه من مديريات القطر المصرى وكذلك عدد الكيلومترات التي تخص كل عشرة آلاف فدان من مساحة كل مديريه (عدد السكان والمساحة بالفدان مأخوذ من احصائيات سنة ٩١٧)

اسم المديريه	المساحة لفدن	عدد السكان	عدد اطوال الطرق بالكيلو	ما يخص كل عشرة الاف فدان بالك	ما يخص كل عشرة الاف نفس بالك
الغربية	١٦٢١٠٠٠	١٦٥٩٣١٣	٧٥٢ر٥	٤ر٦٥	٤ر٥٤
المنوفيه	٣٨٣٠٠٠	١٠٧٢٦٣٦	٢٩٤	٧ر٦٧	٢ر٧٤
البحيره	١٠١١٠٠٠	٨٩٢٢٤٦	٤١٣ر٥	٤ر١	٤ر٦٣
الدقهليه	٦٣٢٠٠٠	٩٨٦٦٤٢	٣٦٠	٥ر٧	٣ر٦٤
الشرقيه	٨٥٢٠٠٠	٩٥٥٤٩٧	٣٧٤ر٥	٤ر٣٨	٣ر٩٢
القليوبيه	٢٢٧٠٠٠	٥٢٨٥٨١	٢٣٩ر٥	١٠ر٥٥	٤ر٥

« وحه قبلى »

الجيزه	٢٥٣٠٠٠	٥٢٤٣٥٢	٢١٨ر٧	٨ر٦	٤ر١٧
الفيوم	٤١٣٠٠٠	٥٠٧٦١٧	٤٩٤	١١ر٩	٩ر٧٣
بنى سويف	٢٦٢٠٠٠	٤٥٢٨٩٣	٢٧٢ر٥	١٠ر٤	٦
المنيا	٤٨٢٠٠٠	٨٦٣٩٢٢	٣٨٣ر٣	٨	٥
اسيوط	٤٩٩٠٠٠	٩٨١١٩٨	١٧٣ر١	٣ر٤٧	١ر٧٦
جرجا	٣٧٣٠٠٠	٨٦٣٢٣٤	٤٨ر٥	١ر٣	ر٥٦
قنا	٤٣٥٠٠٠	٨٤٠٣١٧	١٧٦	٤	٢ر١

ومن وسائل الاصلاح التي ادخلت وضع علامات عند تقاطع الطرق وعند تقابل الجهات لتدل المسافرين على المواقع التي يقصدونها وعلى هذه العلامات وضع طول المسافه بالكيلومترات لاقرب مدينة كبري ينتهي اليها الطريق ووضعت ايضا اشارات الخطر على شكل « مثلث احمر على عمود » على مسافة من خمسين الى سبعين مترا قبل المنحنيات وبعدها وكذلك قبل وبعد الانحدارات والمناطق الضيقة التي يمكن ان يحدث بسببها شيء من الاخطار . وغرست ايضا الاشجار ليستفيد الناس من ظلالها ولتحفظ رطوبة الارض وتعمل على تلطيف حرارتها وتبلغ عدد الكيلو مترات المغروسة ٤٧٣ منها ١٩٠ بالوجه البحرى و٢٨٣ بالوجه القبلي

وكان من نتائج هذه الجهود المتواصلة ان أخذ العمران يدب في الامة وتألفت عدة شركات أمنبوس بلغ عددها ٤٩ فى الوجه البحري و ٢٤ في الوجه القبلي نراها كل يوم غادية رائحة على مختلف الطرق

شاهدت بنفسي أنه كان فى مدينة الفيوم فى أواخر

سنة ١٩١٩ خمسه اتومبيلات منها اثنان للحكومة وثلاثة للاهالى . وفى أواخر سنة ١٩٢٠ بلغ مجموع الاتومبيلات الخاصة بالاهالى وسيارات الاجرة في الفيوم ٦٥ وهذا دليل قاطع على سرعة انتشار وسائل النقل غير اننا يمكننا أن نرجح هذه الكثرة فى عدد السيارات الى الارتفاع الفاحش فى اثمان القطن وقتذاك

ويوجد الآن بمديرية الفيوم ١٥٠ سيارة

هذا مع العلم بان المصلحة ترفض كثيرا من الطلبات التى تأتي اليها خاصة بسيارات الامنيبوس لان يكون كوتش عجل السيارات مسمط فيضر بالاراضي الترابية أو لزيادة حمولتها أو لاى اعتبارات أخرى فى نفس الطريق

وجدير بى أن استلفت انظار حضرات المشتغلين بهندسة الطرق الى الاضرار الجمة التى تحدثها هذه العربات اذا لم تقيد الحكومة نظام سيرها وحمولتها وسرعتها . ولست أبالغ اذا قلت أنه اذا ترك لهذه الشركات الحبل الغارب فأنه ستقضي على هذه الطرق لان لائحة السيارات

قد عملت خاصة بالسيارات الموجودة داخل المدن وأيضا لا يوجد في لائحة السكك الزراعية شيء خاص بهذه السيارات

أيها السادة

لسنا نشك لحظه واحدة فى ان حضراتكم تنظرون بعين الرضي الى جهودنا المتواصلة فى اصلاح الطرق في مصر وتقدرون الصعوبات التي نلاقيها من قلة الماء . على ان لنا أملا كبيرا في همة حضرة صاحب السعادة محمود سامي باشا رئيس الجمعية ان يشمل مصلحة الطرق والكبارى بعين تشجيعه وتعضيده وان يعمل على زيادة ميزانيتها لتستمر جهودها نحو الاصلاح . ونشكر لسعادته ما علمنا من تكوينه لجنة في للنظر حالة الطرق فى مصر وننتظر ان يتم على يديه شيء كثير من الاصلاح حتي تصبح جميع الطرق فى مصر من جسور وغيرها ممهدة صالحة للمرور ليستتب الامن وتسهل وسائل النقل ويعم العمران

واكرر لحضرة صاحب السعادة رئيس الجمعية كما أقدم لحضراتكم جزيل شكري على تفضلكم بالحضور لسماع قولى

شكل نمرة (٦)

نموذج

عن طريق زراعي بجانب ترعة عمومية

مقياس الرسم $\frac{1}{١٢٠}$

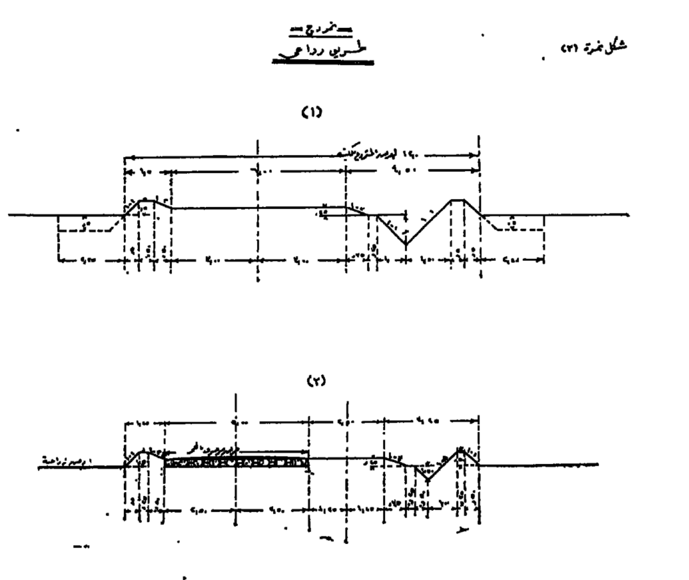
ب . نصف عرض القاع
د . أعلى فيضان
هـ . ارتفاع الطريق عن أعلى فيضان

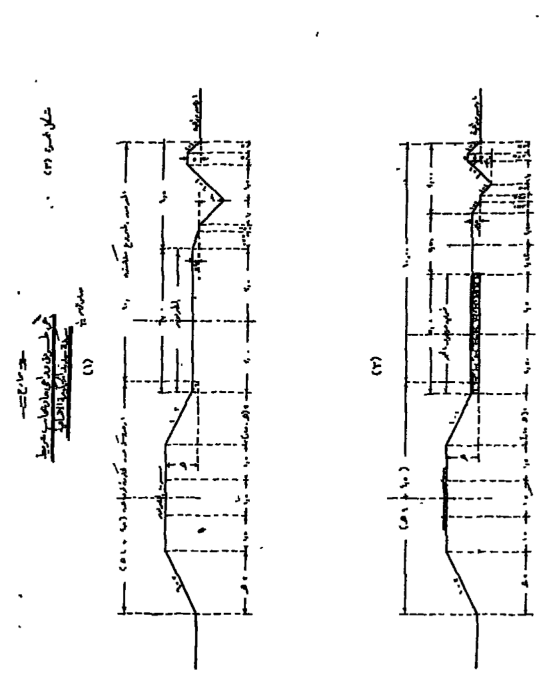
هـ . علو الطريق عن منسوب أرض الزراعة

شكل نمرة (٢)

نموذج

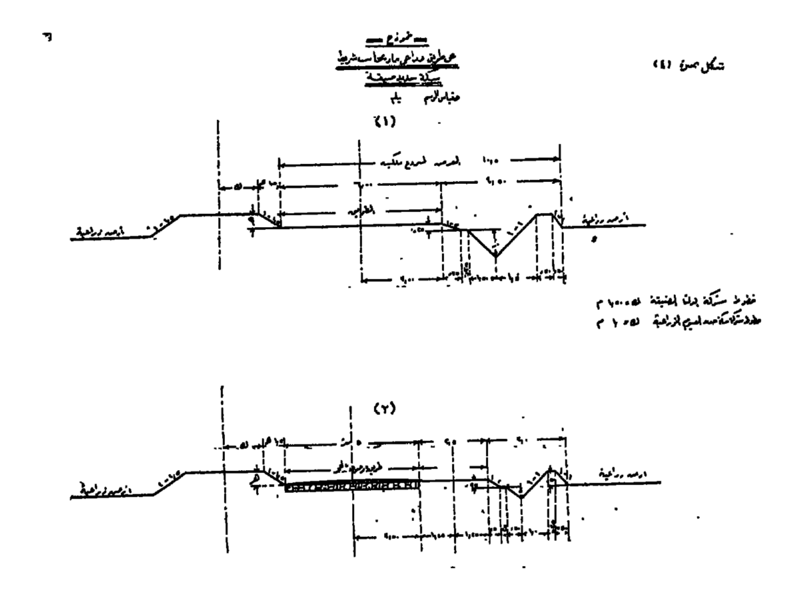
طريق زراعي

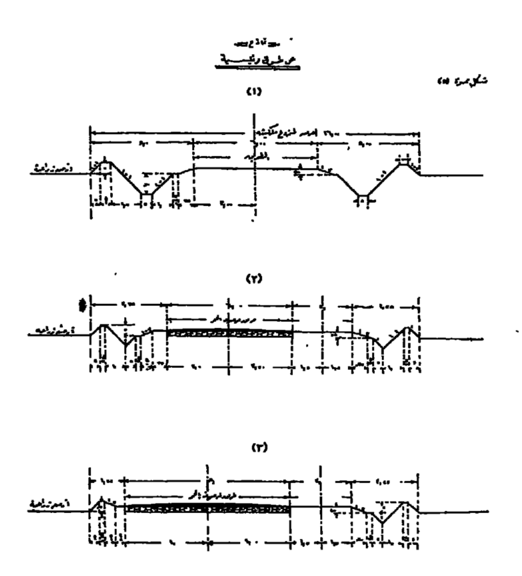




شكل رقم (٤)

نموذج





مطبعة أبى الهول بشارع محمد على بالقاهرة
بجوار دار الكتب الخديوية لصاحبها عثمان فهمى